

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
отдел образования Администрации Егорлыкского района
МБОУ Балабановская ООШ №13

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО ЕМЦ

 Ночёвка Т.Г.

Приказ №1 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Клименко Г.А.

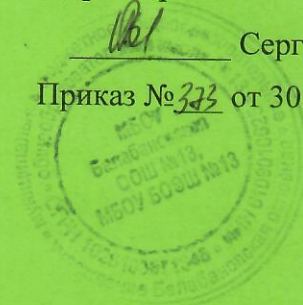
30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ БООШ №13

 Сергунова И.В.

Приказ №323 от 30.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 475562)

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5-9 класс

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Клименко Галина Алексеевна,
учитель химии и биологии

х. Таганрогский

2023год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предмета Биология для 5-9 класса разработана на основе
- *нормативных документов:*

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ
2. Федерального государственного образовательного стандарта ООО (*приказ Минпросвещения России № 287 от 31.05.2021г*)
3. Приказа Минпросвещения России от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021г. № 287»;
4. Федеральной рабочей программы по биологии для 5-9 класса по новым обновлённым ФГОС ООО (углубленный уровень). Москва. 2022 год.
5. Основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Балабановской основной общеобразовательной школы №13
6. Устава МБОУ БООШ №13
7. Учебного плана МБОУ БООШ №13 на 2023-2024 учебный год.
8. Календарного-учебного графика на 2023-2024 учебный год

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ».

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеку как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ:

Учебный план МБОУ БООШ №13 отводит для изучения биологии на уровне основного общего образования, 255 часов: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 51 час (1,5 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю). В соответствии с годовым календарным графиком МБОУ БООШ №13 на 2023-2024 учебный год наличием выходных и праздничных дней в учебном году (23.02.2024г., 08.03.2024г., 30.04.2024г., 01.05.2024г., 09.05.2024г., 10.05.2024г.), расписанием учебных занятий МБОУ БООШ №13 на 2023-2024 учебный год в условиях пятидневной рабочей недели, данная программа будет выполнена в объеме **66 часов** за счет объединения уроков №62 и №63, №67 и №68 в 5 классе, в объеме **50 часов** за счет объединения уроков №22 и №23 в 6 классе, в объеме **66 часов** за счет объединения уроков № 8 и №9, №42 и №43 в 7 классе и уроков в объеме **66 часов** за счет объединения уроков № 1 и №2, №15 и №16 в 8 классе и уроков, в объеме **66 часов** за счет объединения уроков №11 и №12, № 64 и № 65 в 9 классе.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое.

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы.

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы.

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

6 КЛАСС

1. Растительный организм

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Питание растения.

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного

воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении.

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения.

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

Введение

Цитология – наука о клетке. Современная клеточная теория. Клетка – единица строения, жизнедеятельности и размножения живого. Химический состав клетки. Структурная организация клетки. Эукариотные и прокариотные клетки. Мембрана. Цитоплазма. Органоиды. Единая мембранная система клетки. Митохондрии и пластиды. Цитоскелет и органоиды движения. Ядро.

Хромосомы. Гены. Удвоение хромосом. Пloidность клетки. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Размножение. Типы жизненных циклов.

Вирусология – наука о вирусах. Вирусы – неклеточные формы. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие вирусологии. Вирусные заболевания растений, животных и человека. Меры профилактики вирусных заболеваний.

Современная классификация организмов, основные принципы. Классификация организмов и эволюционное учение. Теория эволюции Чарльза Дарвина.

Методы научного познания в биологии. Правила работы со световым микроскопом. Временные и постоянные микропрепараты. Методика приготовления временных микропрепаратов. Микроскопия оптическая, электронная, сканирующая, зондовая.

Демонстрация портретов учёных, микрофотографий клеточных структур, выполненных с помощью различных типов микроскопии.

Лабораторные и практические работы

Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом.

Бактерии и археи

Микробиология – наука о микроорганизмах. Особенности строения прокариотной клетки. Многообразие форм клеток бактерий. Рост и размножение бактерий. Споры бактерий. Жизнедеятельность бактерий: автотрофные и гетеротрофные, анаэробные и аэробные бактерии. Цианобактерии и их роль в природе.

Особенности организации архей и их отличия от бактерий. Роль архей и бактерий в возникновении эукариотов.

Распространённость бактерий и архей, их роль в природе и жизни человека. Роль бактерий в биогеохимических циклах.

Лабораторные и практические работы

Изучение методов дезинфекции и стерилизации.

Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах.

Многообразие одноклеточных эукариот

Основные признаки одноклеточных эукариот. Строение, движение, питание, размножение одноклеточных автотрофных и гетеротрофных эукариот на примере эвглены и трипаносомы, трихомонады и кишечной лямблии, инфузории туфельки и малярийного плазмодия, радиолярий и фораминифер, амёбы протей, диатомей. Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека. Сонная болезнь, болезнь Шагаса. Кожный и висцеральный лейшманиоз. Трихомониаз. Лямблиоз.

Лабораторные и практические работы

Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах.

Архепластидные или «растения»

Ботаника – наука о растениях

Краткая история развития ботаники. Ботаника и объекты её исследований. Объём царства «растения» в современной системе органического мира. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими биологическими науками, медициной и сельским хозяйством. Роль ботаники в формировании современной естественно-научной картины мира. Перспективы развития ботаники как науки. Применение ботанических знаний человеком. Профессии человека, связанные с ботаникой.

Демонстрация портретов учёных, живых растений, коллекций и муляжей.

Общая организация растительного организма

Растительная клетка и её особенности.

Растительные ткани. Открытие растительных тканей. Строение и функции растительных тканей. Простые и сложные ткани. Образовательные, покровные, основные, механические, проводящие ткани.

Органы и системы органов растительного организма, их взаимосвязь. Растительный организм как единое целое. Вегетативные и генеративные органы.

Демонстрация опытов по обнаружению в семенах растений воды, минеральных и органических веществ, крахмала, белка и жира.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах.

Наблюдение процесса плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках под микроскопом.

Изучение особенностей строения тканей растений на готовых и временных микропрепаратах.

Изучение строения органов растений на живых объектах и гербарных образцах.

Споровые растения

Красные, Зелёные и Харовые водоросли. Альгология – наука о водорослях. Водоросли – нетаксономическая группа организмов, приспособленных к жизни в водной среде, относящихся к различным царствам в современной системе органического мира. Место красных, зелёных и харовых водорослей в современной системе органического мира. Особенности их строения, размножения и жизненных циклов на примере хламидомонады, хлореллы, кладофоры и ульвы, спирогиры и хары, порфиры.

Бурые водоросли, их таксономическое положение вне царства растений. Жизненные циклы ламинарии (морская капуста) и фукуса. Распространение и экология. Роль в природе и значение в жизни человека.

Происхождение высших растений (эмбриофит) от харовых водорослей. Современные подходы к систематике растений.

Моховидные или мхи. Общая характеристика, строение и жизнедеятельность, жизненный цикл мхов. Многообразие мхов. Кукушкин лён и сфагнум. Распространение и экология мхов. Значение мхов в природе и жизнедеятельности человека. Торфообразование. Печёночники и Антоцеротовые.

Плауновидные (плауны). Общая характеристика. Морфологические особенности вегетативных органов. Особенности организации, жизненного цикла плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита. Распространение и экология плауновидных. Значение в природе и использование человеком. Ископаемые плауновидные. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

Папоротниковидные (папоротники и хвощи). Общая характеристика папоротниковидных. Особенности организации вегетативных органов, жизненного цикла хвоща полевого. Строение и жизнедеятельность папоротников. Жизненный цикл папоротников на примере щитовника мужского. Распространение и экология папоротниковидных. Значение в природе и жизнедеятельности человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей строения и жизненных циклов одноклеточных и многоклеточных зелёных, харовых и красных водорослей на живом и гербарном материале.

Изучение строения и жизненных циклов бурых водорослей на живом и гербарном материале.

Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнума (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения плауна булавовидного (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения хвоща полевого (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах).

Семенные растения

Голосеменные. Возникновение семени – важный этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в дальнейшем развитии семенных растений. Общие признаки

семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше. Голосеменные – нетаксономическая группа семенных растений. Общая характеристика, особенности организации голосеменных. Жизненный цикл хвойных на примере сосны. Разнообразие голосеменных. Хвойные, Гинкговые, Саговниковые, Гнетовые. Распространение и экология голосеменных. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей внешнего строения веток, хвои, шишек и семян хвойных (ель, сосна, лиственница).

Цветковые растения. Общая характеристика цветковых. Строение и жизнедеятельность цветковых. Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Разнообразие цветков: правильные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Однодомные и двудомные растения. Соцветия (сложные, простые). Цветение. Развитие микро- и мегаспор. Гаметы. Опыление. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Работы С.Г. Навашина. Жизненный цикл цветковых.

Плоды и семена. Разнообразие плодов. Сухие и сочные плоды. Односемянные и многосемянные плоды. Соплодия. Строение семян двудольных и однодольных растений. Разнообразие семян. Распространение плодов и семян в природе. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Развитие проростка. Распространение плодов и семян в природе.

Индивидуальное развитие растений (онтогенез). Периоды онтогенеза: эмбриональный, молодости (ювенильный), зрелости (размножения), старости (сенильный) на примере покрытосеменного растения. Стадии вегетационного периода растений на примере злаков (всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, созревание).

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах).

Изучение разнообразия соцветий (на гербарных образцах).

Изучение строения завязи цветка и семяпочки под микроскопом (на готовых микропрепаратах).

Изучение строения семян покрытосеменных растений.

Изучение строения плодов и соплодий.

Строение и жизнедеятельность семенных растений

Побег и побеговые системы

Побег. Морфология побега. Строение облиственного побега. Узел. Междоузлие. Метамерность. Разнообразие побегов. Укороченные и удлинённые побеги. Вегетативные и генеративные побеги. Положение побега в пространстве. Видоизменённые побеги.

Почка – зачаточный побег. Строение почки. Разнообразие почек: вегетативные, вегетативно-генеративные, генеративные, открытые, закрытые. Верхушечные, боковые (пазушные) и придаточные почки.

Стебель. Морфология стебля. Форма стеблей у травянистых и древесных растений.

Анатомия стебля. Строение стебля двудольных и однодольных травянистых растений. Расположение проводящих тканей. Строение стебля древесных растений.

Функции стебля. Механическая, транспортная. Вегетативное размножение цветковых растений.

Демонстрация опыта – передвижение минеральных и органических веществ по стеблю, видоизменённых побегов.

Лабораторные и практические работы.

Изучение морфологии побега на живых объектах или на гербарных образцах.

Изучение строения вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений.

Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений.

Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах).

Изучение особенностей анатомического строения стебля древесных растений.

Изучение транспорта веществ в стебле.

Изучение метаморфозов побега.

Лист. Морфология листа. Листовая пластинка, основание листа, черешок, прилистники. Разнообразие листьев: формы листовых пластинок, жилкование листьев, простые и сложные листья. Листорасположение и листовая мозаика. Видоизменения листьев и их функции.

Анатомия листа. Эпидерма и устьичный аппарат. Мезофилл. Пигменты листа. Пластиды. Жилки (сосудисто-волокнистые пучки). Особенности строения световых и теневых листьев.

Функции листа. Запасающая, защитная, вегетативное размножение и другие функции. Транспирация и газообмен. Влияние внешних условий на транспирацию. Фотосинтез. Значение фотосинтеза. Космическая роль зелёных растений (К. А. Тимирязев). Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения.

Демонстрация опытов: выделение пигментов листа на примере спиртовой вытяжки хлорофилла; образование крахмала в зелёных листьях на свету (фигуры Ю. Сакса); влияние силы света на выделение кислорода водными растениями (подсчёт пузырьков кислорода).

Лабораторные и практические работы.

Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах.

Типы и формулы листорасположения.

Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа.

Изучение метаморфозов листа.

Корень и корневые системы. Морфология корня. Виды корней. Типы корневых систем.

Анатомия корня. Зоны корня. Корневой чехлик. Строение корня на поперечном срезе в зоне всасывания.

Функции корня. Закрепление растения в субстрате. Всасывание и проведение воды и минеральных веществ. Запасание питательных веществ.

Минеральное питание растений. Поступление воды и минеральных веществ. Корневое давление. Элементы минерального питания (макро- и микроэлементы). Выращивание растений методами гидропоники и аэропоники. Обеспечение условий для дыхания корня.

Дыхание корня. Синтез биологически активных веществ. Вегетативное размножение. Видоизменения корней и их функции.

Демонстрация отрастания придаточных корней на примере смородины и других растений; поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня; видоизменённых корней.

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах.

Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах.

Изучение строения кончика корня проростка пшеницы и первичного строения корня ириса (или другого растения).

Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа.

Исследование влияния воздуха на развитие корней.

Изучение метаморфозов корня.

Вегетативное размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения: корнями, листьями, надземными и подземными побегами. Размножение прививкой. Работы И.В. Мичурина. Клонирование растений. Микроклональное размножение растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений.

Почва. Работы В.В. Докучаева о почве. Характеристика почвы. Разнообразие почв. Плодородие почвы. Удобрения. Нарушения минерального питания растений. Агротехнические приёмы обработки почвы. Понятие о севообороте и его значении для выращивания сельскохозяйственных культур.

Демонстрация способов вегетативного размножения на примере комнатных растений.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в корешке лука.

Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах.

Методы микрорепродуктивного размножения растений.

Классификация цветковых. Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Двудольные: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Мотыльковые (Бобовые), Зонтичные. Однодольные: Злаки, Амариллисовые, Лилейные. Орхидные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.

Лабораторные и практические работы

Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.

Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.

Экология растений. Растения в природных сообществах

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влажность, минеральный состав почвы. Экологические группы растений. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Значение почвенных организмов для питания растений. Ризосфера. Бактериальные клубеньки. Микориза (эндо- и эктомикориза). Зелёные удобрения.

Растительное сообщество (фитоценоз). Биоценоз. Экосистема. Биоразнообразие. Видовой состав растительных сообществ, доминирующие в них виды растений. Распределение видов в растительных сообществах. Ярусность. Растительные сообщества: леса, луга, болота, тундры, пустыни. Приспособленность растений к среде и местам обитания. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров). Флора.

Взаимосвязь организмов. Инфекционные болезни растений и их возбудители. Вирусные (мозаичная болезнь табака, пестролепестность тюльпана и другие), грибковые (ржавчина, мучнистая роса) и бактериальные (мокрая гниль) заболевания растений. Иммуитет у растений. Причины распространения инфекционных болезней растений. Принципы профилактики и лечения инфекционных болезней растений в практике растениеводства.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Изучение видового состава и экологического состояния одного из растительных сообществ региона.

Лабораторные и практические работы

Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.

Растительный мир и деятельность человека

Развитие растительного мира. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Риниофиты — первые наземные сосудистые растения. Появление тканей и органов. Роль древних папоротниковидных. Усложнение растительного мира в процессе эволюции.

Палеоботаника. Ископаемые остатки растений. Окаменелости. Отпечатки. «Живые ископаемые» среди современных растений.

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Культура земледелия. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Представления о селекции и биотехнологии. Методы выведения новых сортов растений. Возникновение контрастных признаков у растений одного вида. Искусственный отбор. Наследственность, изменчивость. Создание новых продовольственных культур. Продовольственная безопасность. Банки семян.

Растения города, особенность городской флоры. Заносные и аборигенные виды. Синантропные, сорные растения. Интродуценты. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады, дендрарии. Озеленение. Комнатные растения, цветоводство.

Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений. Особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ): заповедники, заказники, национальные парки, биосферные заповедники. Охрана растений. Растения Красной книги Российской Федерации.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

Лабораторные и практические работы.

Изучение сельскохозяйственных растений своего региона.

Изучение сортовых особенностей культурных растений.

8 КЛАСС

1. Животный организм

Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое.

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения

незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердца у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы.

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двусторчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

6. Животные и человек

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

6. Кровообращение

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы.

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
открытость себе и другим;
осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 5 классе:**

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметам гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 7 классе**:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 9 классе:

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды

потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология — наука о живой природе	5			https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Методы изучения живой природы	9	1	1	https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Организмы — тела живой природы	26	1	1.5	https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Организмы и среда обитания	9	1	0.5	https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Природные сообщества	9	1	0.5	https://m.edsoo.ru/7f413368
6	Живая природа и человек	4			https://m.edsoo.ru/7f413368
7	Повторение	5	1		https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	3.5	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Растительный организм	8		1.5	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11		3.5	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Жизнедеятельность растительного организма	14		3	https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Резервное время	1			https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	8	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Введение					
1.1	Введение	4			
1.2	Входной контроль	1	1		
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Бактерии и археи					
2.1	Бактерии и археи	4		2	
Итого по разделу		4			
Раздел 3. Многообразие одноклеточных эукариот					
3.1	Многообразие одноклеточных эукариот	4	1		
Итого по разделу		4			
Раздел 4. Архепластидные или «растения»					
4.1	Ботаника – наука о растениях	1			
4.2	Общая организация растительного организма	2		1	
4.3	Споровые растения	9		6	
4.4	Семенные растения	8	1	5	
Итого по разделу		20			

Раздел 5. Строение и жизнедеятельность семенных растений					
5.1	Побег и побеговые системы	5		4	
5.2	Лист	5		2	
5.3	Корень и корневые системы	6		2	
5.4	Вегетативное размножение растений	4		1	
5.5	Классификация цветковых	5	1	4	
Итого по разделу		25			
Раздел 6. Экология растений. Растения в природных сообществах					
6.1	Экология растений. Растения в природных сообществах	7	1		
Итого по разделу		7			
Раздел 7. Растительный мир и деятельность человека					
7.1	Растительный мир и деятельность человека	3	1	1	
Итого по разделу		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	28	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Животный организм	4		0.5	https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12		3	https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Основные категории систематики животных	1			https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Одноклеточные животные - простейшие	3	1	1	https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2		1	https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	1	1	https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Членистоногие	6		1	https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Моллюски	2	1	0.5	https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Хордовые	1			https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Рыбы	4		1	https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Земноводные	3			https://m.edsoo.ru/7f418886
12	Пресмыкающиеся	3			https://m.edsoo.ru/7f418886
13	Птицы	4		1	https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Млекопитающие	7		1	https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Развитие животного мира на Земле	4	1	0.5	https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Животные в природных сообществах	3			https://m.edsoo.ru/7f418886
17	Животные и человек	3			https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Резервное время	2	1		https://m.edsoo.ru/7f418886

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	11.5	
-------------------------------------	----	---	------	--

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Человек — биосоциальный вид	3			https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
2	Структура организма человека	3		1	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
3	Нейрогуморальная регуляция	8		0.5	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
4	Опора и движение	5	1	2	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
5	Внутренняя среда организма	4		0.5	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
6	Кровообращение	4	1	1.5	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
7	Дыхание	4		1	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
8	Питание и пищеварение	6	1	1	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и превращение энергии	4		1.5	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
10	Кожа	5		2	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
11	Выделение	3	1	1	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
12	Размножение и развитие	5		0.5	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
13	Органы чувств и сенсорные системы	5		1.5	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
14	Поведение и психика	6		1	https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
15	Человек и окружающая среда	3	1		https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения фактически	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Кр/р	Пр/р			
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1			04.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Биология - система наук о живой природе	1			06.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Роль биологии в познании окружающего мира. Лабораторная работа №1 «Ознакомление с лабораторным оборудованием»	1			11.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Профессии, связанные с биологией. Связь биологии с другими науками.				13.09.2023		
5	Источники биологических знаний Практическая работа №1 «Поиск информации с использованием различных источников»	1			18.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccf56
6	Методы изучения живой природы: измерение	1			20.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd0c8
7	Метод описания в биологии Практическая работа №2 «Описание организма по плану»				25.09.2023		
8	Метод измерения Практическая работа №3 «Различные способы измерения биологических объектов»	1			27.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd9ce

9	Метод классификации в биологии. Лабораторная работа №2 «Определение систематического положения организма»	1		0.5	02.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd65e
10	Эксперимент в биологии. Практическая работа №4 «Определение растворимости веществ»			0,5	04.10.2023		
11	Метод наблюдения и сравнения. Практическая работа №5 «Ознакомление с растительными и животными клетками»	1		0.5	09.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd866
12	Великие естествоиспытатели	1			11.10.2023		
13	Обобщающий урок по теме: «Биология-наука о живом мире», "Методы изучения живых организмов".	1			16.10.2023		
14	Контрольная работа №1 по теме: «Биология-наука о живом мире», "Методы изучения живых организмов".	1	1		18.10.2023		
15	Понятие об организме	1			23.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cdb36
16	Увеличительные приборы. Устройство увеличительных приборов. Лабораторная работа №3 «Знакомство с микроскопом и лупой»	1			25.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cd3de
17	Цитология – наука о клетке.	1			08.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cddde
18	Лабораторная работа №4 «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом»	1			13.11.2023		
19	Жизнедеятельность организмов	1			15.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce568
20	Свойства живых организмов. Лабораторная работа №4 «Наблюдение за потреблением воды растением»	1		0.5	20.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce73e

21	Разнообразие организмов и их классификация.	1			23.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
22	Многообразие и значение растений	1			27.11.2023		
23	Многообразие растений Ростовской области. Растения Красной книги РО.				29.11.2023		https://fb.ru/article/232868/rasteniya-zanesennyye-v-krasnuyu-knigu-rostovskoy-oblasti-redkie-i-ischezayushchie-vidy-rasteniy-rostovskoy-oblasti
24	Виртуальная экскурсия в Ростовский Ботанический сад.				04.10.2023		https://yandex.ru/video/preview/172401472145819369
25	Многообразие растений . Растения Красной книги РФ.				06.12.2023		https://ecoportal.info/rasteniya-krasnoj-knigi-rossii/
26	Многообразие и значение животных	1			11.12.2023		
27	Многообразие животных Ростовской области. Животные Красной книги РО.	1			13.12.2023		https://ecoportal.info/krasnaya-kniga-rostovskoj-oblasti/
28	Многообразие животных Животные Красной книги РФ.	1			18.12.2023		https://ecoportal.info/zhivotnye-krasnoj-knigi-rossii/
29	Виртуальная экскурсия по зоопаркам России.	1			20.12.2023		https://yandex.ru/video/preview/8202086030074534325
30	Грибы. Общая характеристика.	1			25.12.2023		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/effektivnye-kursy/griby
31	Плесневые грибы.	1			27.12.2023		https://studarium.ru/article/139
32	Шляпочные грибы.	1			10.01.2024		https://studarium.ru/article/139
33	Грибы паразиты.	1			15.01.2024		https://studarium.ru/article/139
34	Многообразие и значение грибов	1			17.01.2024		https://studarium.ru/article/139
35	Урок-игра «И не рыба, и не мясо»	1			22.01.2024		

36	Бактерии как форма жизни	1			24.01.2024		https://studarium.ru/article/140
37	Многообразие бактерий.	1			29.01.2024		https://studarium.ru/article/140
38	Вирусы как форма жизни	1			31.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ce8ec
39	Обобщающий урок по теме: «Организмы-тела живой природы».	1			05.02.2024		
40	Контрольная работа №2 по теме: «Организмы- тела живой природы»	1	1		07.02.2024		
41	Экологические факторы среды..	1			12.02.2024		https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/ekologicheskie-factory-i-ih-vliyanie-na-zhivye-organizmy
42	Среды обитания организмов	1			14.02.2024		https://resh.edu.ru/subject/lesson/459/
43	Водная среда обитания организмов	1			19.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cea68
44	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1			21.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cec3e
45	Почвенная среда обитания организмов. Практическая работа № 5 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»	1		0.5	26.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cedba
46	Организмы как среда обитания	1			28.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
47	Сезонные изменения в жизни организмов	1			04.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
48	Обобщающий урок по теме: «Организмы и среда обитания»	1			06.03.2024		
49	Контрольная работа №3 по теме: «Организмы и среда обитания»	1	1		11.03.2024		

50	Понятие о природном сообществе.	1			13.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
51	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1			18.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf684
52	Пищевые связи в природных сообществах	1			20.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf7e2
53	Разнообразие природных сообществ	1			03.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20
54	Искусственные сообщества. Лабораторная работа № 5 «Изучение искусственных сообществ и их обитателей»	1		0.5	08.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfd3c
55	Природные зоны Земли, их обитатели.	1			10.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfeea
56	Урок-путешествие «Природные зоны России»	1			15.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
57	Влияние человека на живую природу	1			17.04.2024		
58	Глобальные экологические проблемы.	1			22.04.2024		
59	Пути сохранения биологического разнообразия	1			24.04.2024		
60	Виртуальное путешествие по национальным паркам России.	1			27.04.2024		https://lifehacker.ru/nacionalnye-parki-rossii/
61	Виртуальное путешествие по заповедникам и заказникам России.	1			06.05.2024		https://www.baby.ru/journal/zapovedniki-rossii/
62	Обобщающий урок по теме: «Природные сообщества. Живая природа и человек»	1			08.05.2024		
63	Контрольная работа №4 по теме: «Природные сообщества. Живая природа и человек».		1				
64	Обобщение и систематизация знаний за курс 5 класса	1			13.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
65	Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1			15.05.2024		

66	Итоговая контрольная работа	1			20.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
67	Повторение за курс 5 класса	1			22.05.2024		
68	Повторение за курс 5 класса						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	5	3			

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения фактически	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Кр/р	Пр/р			
1	Ботаника – наука о растениях	1			04.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0af2
2	Общие признаки и уровни организации растительного организма	1			11.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0c82
3	Споровые и семенные растения	1			18.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0de0
4	Растительная клетка, ее изучение. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи»	1			25.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0fde
5	Химический состав клетки. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»	1		0.5	02.10.2023		
6	Жизнедеятельность клетки	1			09.10.2023		
7	Растительные ткани, их функции. Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей»	1		0.5	16.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d115a

8	Органы растений. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения»	1		0.5	23.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d12ae
9	Строение семян. Лабораторная работа «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1		0.5	13.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
10	Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой)»	1			20.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1402
11	Видоизменение корней	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d197a
12	Побег. Развитие побега из почки. Лабораторная работа «Изучение строения вегетативных и генеративных почек»	1		0.5	27.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1c90
13	Строение стебля. Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)»	1		0.5	04.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d28ca
14	Внешнее и внутреннее строение листа. Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1		0.5	11.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1e98
15	Видоизменения побегов. Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»	1		0.5	18.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторная работа «Изучение строения цветков»	1		0.5	25.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842
17	Соцветия. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»	1		0.5	15.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842

18	Плоды	1			22.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
19	Распространение плодов и семян в природе	1			29.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3b4e
20	Обмен веществ у растений	1			05.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2550
21	Минеральное питание растений. Удобрения	1			12.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d1b00
22	Фотосинтез. Практическая работа «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»	1		0.5	19.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
23	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2028
24	Дыхание корня. Лабораторная работа «Изучение роли рыхления для дыхания корней»	1		0.5	26.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d21c2
25	Лист и стебель как органы дыхания	1			04.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2320
26	Транспорт веществ в растении. Практическая работа «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине»	1		0.5	11.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2c08
27	Выделение у растений. Листопад	1			18.03.2024		
28	Прорастание семян. Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт». «Определение условий прорастания семян»	1		0.5	08.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3cca
29	Рост и развитие растения. Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)»	1		0.5	15.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d2fb4
30	Размножение растений и его значение	1			22.04.2024		
31	Опыление. Двойное оплодотворение	1			27.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d3842

32	Образование плодов и семян	1			06.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d39c8
33	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения)»	1		0.5	13.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d34d2
34	Резервный урок. Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности растительного организма	1			20.05.2024		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	0	8			

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения фактическая	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Кр/р	Пр/р			
1	Цитология — наука о клетке	1			04.09.2023		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2114/main/
2	Вирусология — наука о вирусах	1			06.09.2023		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5545/conspect/149752/
3	Современная классификация организмов, основные принципы	1			11.09.2023		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5395/conspect/107346/
4	Методы научного познания в биологии	1			13.09.2023		https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/biologiya/biologiya-kak-nauka-metody-nau1/article
5	Микроскопия оптическая, электронная. Лабораторная работа. «Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ»	1			18.09.2023		https://studfile.net/preview/7736053/page:19/
6	Входная контрольная работа	1			20.09.2023		
7	Микробиология — наука о микроорганизмах. Прокариотическая	1		1	25.09.2023		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/

	клетка. Практическая работа «Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах»						
8	Многообразие бактерий	1			27.09.2023		
9	Жизнедеятельность бактерий.	1					
10	Особенности организации архей. Практическая работа «Изучение методов дезинфекции и стерилизации»	1		1	02.10.2023		
11	Основные признаки одноклеточных эукариот. Лабораторная работа «Изучение одноклеточных организмов под микроскопом»	1		1	04.10.2023		https://multiurok.ru/files/podtsarstvo-odnokletochnye-podrobnaia-prezentatsii.html
12	Строение, движение, питание, размножение автотрофных и гетеротрофных одноклеточных эукариот	1			09.10.2023		https://multiurok.ru/files/podtsarstvo-odnokletochnye-podrobnaia-prezentatsii.html
13	Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека. Заболевания, вызываемые одноклеточными эукариотами, и их профилактика	1			11.10.2023		https://multiurok.ru/files/podtsarstvo-odnokletochnye-podrobnaia-prezentatsii.html
14	Контрольная работа №1 по теме: «Введение. Бактерии. Многообразие обноклеточных»	1	1		16.10.2023		
15	Ботаника — наука о растениях	1			18.10.2023		https://100urokov.ru/predmety/urok-1-botanika-kak-nauka
16	Растительная клетка. Растительные ткани. Лабораторная работа «Изучение строения растительных клеток».	1		1	23.10.2023		https://100urokov.ru/predmety/urok-3-kletochnoe-stroenie-rastenij https://100urokov.ru/predmety/urok-5-tkani-rastenij
17	Растительный организм как единое целое. Практическая работа «Изучение строения органов растений»	1		1	25.10.2023		https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/zhiznedeyatelnost-rasteniy/rastitelnyy-organizm-kak-edinoe-tseloe

18	Альгология — наука о водорослях	1			08.11.2023		https://multiurok.ru/files/algologiai-nauka-o-vodorosliakh.html
19	Красные водоросли. Практическая работа «Изучение особенностей строения красных»	1		1	13.11.2023		https://studarium.ru/article/32
20	Зеленые водоросли. Практическая работа «Изучение строения и жизненных циклов зеленых водорослей»	1		1	15.11.2023		https://studarium.ru/article/30
21	Харовые водоросли	1			20.11.2023		http://plantlife.ru/books/item/f00/s00/z0000025/st140.shtml
22	Бурые водоросли	1			22.11.2023		https://studarium.ru/article/31
23	Мхи. Практическая работа «Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнома»	1		1	27.11.2023		https://studarium.ru/article/16
24	Плауны. Практическая работа «Изучение особенностей строения плауна булабовидного»	1		1	29.11.2023		https://studarium.ru/article/23
25	Хвощевидные. Практическая работа «Изучение особенностей строения хвоща полевого»	1		1	04.12.2023		https://studarium.ru/article/22
26	Папоротники. Практическая работа «Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского»	1		1	06.12.2023		https://studarium.ru/article/21
27	Контрольная работа №2 по теме: «Водоросли. Мхи. Хвощи и Папоротники»	1	1		11.12.2023		
28	Голосеменные. Возникновение семени. Общие признаки семенных растений. Многообразие голосеменных. Практическая работа «Изучение особенностей внешнего хвои, шишек и семян хвойных»	1		1	13.12.2023		https://studarium.ru/article/33

29	Общая характеристика цветковых (Покрытосеменных)	1			18.12.2023		https://studarium.ru/article/24
30	Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Практическая работа «Изучение морфологии цветка. Изучение разнообразия соцветий». Жизненный цикл цветковых	1		1	20.12.2023		https://studarium.ru/article/11
31	Строение семян цветковых растений. Практическая работа «Изучение строения семян покрытосеменных растений»	1		1	25.12.2023		https://studarium.ru/article/13
32	Плоды. Практическая работа «Изучение строения плодов и соплодий»	1		1	27.12.2023		https://studarium.ru/article/12
33	Индивидуальное развитие растений Покрытосеменных (онтогенез)	1			10.01.2024		
34	Контрольная работа №3 по теме: «Семенные растения»	1	1	1	15.01.2024		
35	Побег и Почки. Практическая работа «Изучение строения вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений»	1		1	17.01.2024		https://studarium.ru/article/10 https://studarium.ru/article/7
36	Морфология стебля. Практическая работа «Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений»	1		1	22.01.2024		https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-steblya
37	Анатомия стебля. Практическая работа «Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных	1		1	24.01.2024		https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-steblya

	травянистых растений, стебля древесных растений»					
38	Функции стебля. Лабораторная работа «Изучение транспорта веществ в стебле. Изучение метаморфозов побега»	1			29.01.2024	https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-steblya
39	Морфология листа. Практическая работа «Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах»	1		1	31.01.2024	https://studarium.ru/article/8
40	Анатомия листа. Практическая работа «Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа»	1		1	05.02.2024	https://studarium.ru/article/8
41	Функции листа	1			07.02.2024	https://foxford.ru/wiki/biologiya/funktsii-lista
42	Фотосинтез. Значение фотосинтеза	1			12.02.2024	https://foxford.ru/wiki/biologiya/fotosintez-pitanie-rasteniy-5-8-klass
43	Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения	1				
44	Морфология корня. Практическая работа «Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах»	1		1	14.02.2024	https://studarium.ru/article/9
45	Анатомия корня. Практическая работа «Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах»	1		1	19.02.2024	https://studarium.ru/article/9
46	Функции корня. Лабораторная работа «Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа»	1			21.02.2024	https://foxford.ru/wiki/biologiya/funktsii-kornya
47	Минеральное питание растений	1			26.02.2024	https://foxford.ru/wiki/biologiya/mineralnye-i-organicheskie-udobreniya

48	Дыхание корня. Лабораторная работа «Исследование влияния воздуха на развитие корней»	1			28.02.2024		https://app.onlineschool-1.ru/6-klass/biologiya/dyhanie-rastenij/article
49	Видоизменения корней и их функции. Лабораторная работа «Изучение метаморфозов корня»	1			04.03.2024		https://foxford.ru/wiki/biologiya/vidoizmeneniya-organov-rasteniy
50	Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике	1			06.03.2024		https://foxford.ru/wiki/biologiya/vegetativnoe-razmnozhenie-rasteniy
51	Клонирование растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений. Практическая работа «Методы микрклонального размножения растений»	1		1	11.03.2024		https://uchitel.pro
52	Почва. Характеристика почвы. Разнообразие и плодородие почв.	1			13.03.2024		https://foxford.ru/wiki/geografiya/tip-pochvi-rossii
53	Контрольная работа №4 по теме: «Строение и жизнедеятельность семенных растений»	1	1		18.03.2024		
54	Классификация Цветковых. Двудольные. Семейство Крестоцветных. Практическая работа «Определение представителей семейства Крестоцветных с использованием определителей растений или определительных карточек»	1		1	20.03.2024		https://studarium.ru/article/25
55	Семейства Розоцветные и Пасленовые. Практическая работа «Определение представителей семейств с использованием определителей	1		1	03.04.2024		https://studarium.ru/article/26 https://studarium.ru/article/27

	растений или определительных карточек»					
56	Семейства Сложноцветные и Мотыльковые. Практическая работа «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1		1	08.04.2024	https://studarium.ru/article/28 https://studarium.ru/article/29
57	Однодольные растения. Семейства Амариллисовые и Злаки. Практическая работа «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1		1	10.04.2024	https://studarium.ru/article/36
58	Семейства Лилейные и Орхидные. «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек»	1			15.04.2024	https://studarium.ru/article/37
59	Растения и среда обитания. Экологические группы растений	1			17.04.2024	https://interneturok.ru/lesson/biology/6-klass/prirodnye-soobshchestva/osnovnye-ekologicheskie-gruppy-rasteniy
60	Растительное сообщество лесов, лугов, полей и пустынь	1			22.04.2024	https://foxford.ru/wiki/biologiya/typy-prirodnih-soobshchestv-razvitie-i-smena-biogeotsenozov
61	Растительные сообщества болот и тундры	1			24.04.2024	https://foxford.ru/wiki/biologiya/typy-prirodnih-soobshchestv-razvitie-i-smena-biogeotsenozov
62	Смена растительных сообществ, Развитие растительного мира	1			27.04.2024	
63	Культурные растения и их происхождение. Практическая работа	1			06.05.2024	https://interneturok.ru/lesson/biology/9-klass/osnovy-genetiki-i-

	«Изучение сельскохозяйственных растений своего региона»					selekcii/tentry-proishozhdeniya-kulturnyh-rasteniy
64	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира	1			08.05.2024	
65	Контрольная работа №5 по теме: «Экология растений. Растительный мир и деятельность человека»	1	1		13.05.2024	
66	Обобщение и систематизация знаний за курс биологии 7 класса	1			15.05.2024	
67	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса	1	1		20.05.2024	
68	Повторение за курс 7 класса	1			22.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	6	28		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения фактическая	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Кр/р	Пр/р			
1	Зоология – наука о животных	1			04.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
2	Общие признаки животных. Многообразие животного мира	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d78a2
3	Строение и жизнедеятельность животной клетки	1			06.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7c26
4	Ткани животных. Органы и системы органов животных. Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»	1		0.5	11.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7d98

5	Опора и движение животных. Практическая работа «Ознакомление с органами опоры и движения у животных»	1		0.5	13.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7f1e
6	Питание и пищеварение у простейших и беспозвоночных животных	1			18.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d809a
7	Питание и пищеварение у позвоночных животных. Практическая работа «Изучение способов поглощения пищи у животных»	1		0.5	20.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d82ca
8	Дыхание животных. Практическая работа «Изучение способов дыхания у животных»	1		0.5	25.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d84fa
9	Транспорт веществ у беспозвоночных животных. Практическая работа «Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных»	1		0.5	27.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d86c6
10	Кровообращение у позвоночных животных	1			02.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8856
11	Выделение у животных	1			04.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d89d2
12	Покровы тела у животных. Практическая работа «Изучение покровов тела у животных»	1		0.5	09.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8d74
13	Координация и регуляция жизнедеятельности у животных	1			11.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d8f9a
14	Раздражимость и поведение животных	1			16.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9260
15	Формы размножения животных. Практическая работа «Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы)»	1		0.5	18.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
16	Рост и развитие животных	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d93b4
17	Основные систематические категории животных	1			23.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9526
18	Общая характеристика простейших. Лабораторная работа «Исследование строения»	1		0.5	25.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c

	инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса»						
19	Жгутиконосцы и Инфузории	1			08.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
20	Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Многообразие простейших (на готовых препаратах)»	1	1	0.5	13.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d974c
21	Общая характеристика кишечнополостных. Практическая работа «Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум)»	1		0.5	15.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9a30
22	Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Практическая работа «Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум)»	1		0.5	20.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9ba2
23	Черви. Плоские черви	1			22.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9d50
24	Паразитические плоские черви. Лабораторная работа «Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму»	1		0.5	27.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da070
25	Круглые черви	1			29.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
26	Кольчатые черви. Практическая работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя»	1		0.5	04.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d9efe
27	Общая характеристика членистоногих	1	1		06.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da3c2
28	Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			11.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da53e
29	Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности	1			13.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da6a6

30	Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Практическая работа «Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука)»	1		0.5	18.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
31	Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых»	1		0.5	20.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
32	Насекомые с полным превращением	1			25.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863da89a
33	Общая характеристика моллюсков. Практическая работа «Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков»	1		0.5	27.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dab7e
34	Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека	1	1		10.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dacd2
35	Общая характеристика хордовых животных	1			15.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dae44
36	Общая характеристика рыб. Практическая работа «Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы»	1		0.5	17.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
37	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности рыб. Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы»	1		0.5	22.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db010
38	Хрящевые и костные рыбы	1			24.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db16e
39	Многообразие рыб. Значение рыб в природе и жизни человека	1			29.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db2ea
40	Общая характеристика земноводных	1			31.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be
41	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.	1			05.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863db6be

42	Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека	1			07.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dba1a
43	Общая характеристика пресмыкающихся	1			12.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbb78
44	Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности пресмыкающихся	1			14.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbcc2
45	Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека	1			19.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dbef2
46	Общая характеристика птиц. Практическая работа «Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха)»	1		0.5	21.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc1ea
47	Особенности строения и процессов жизнедеятельности птиц. Практическая работа «Исследование особенностей скелета птицы»	1		0.5	26.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc352
48	Поведение птиц. Сезонные явления в жизни птиц	1			28.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc62c
49	Значение птиц в природе и жизни человека	1			04.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dc8a2
50	Общая характеристика и среды жизни млекопитающих	1			06.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
51	Особенности строения млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей скелета млекопитающих»	1		0.5	11.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dca3c
52	Процессы жизнедеятельности млекопитающих. Практическая работа «Исследование особенностей зубной системы млекопитающих»	1		0.5	13.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dccda

53	Поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих	1			18.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dce9c
54	Многообразие млекопитающих	1			20.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd374
55	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1			03.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd4e6
56	Обобщающий урок по теме «Позвоночные животные»	1	1		08.04.2024		
57	Эволюционное развитие животного мира на Земле	1			10.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dd8ba
58	Палеонтология – наука о древних обитателях Земли. Практическая работа «Исследование ископаемых остатков вымерших животных»	1		0.5	15.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dda2c
59	Основные этапы эволюции беспозвоночных животных	1			17.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddb94
60	Основные этапы эволюции позвоночных животных	1			22.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ddd60
61	Животные и среда обитания	1			24.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de058
62	Популяции животных, их характеристики. Пищевые связи в природном сообществе	1			27.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de1ca
63	Животный мир природных зон Земли	1			06.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de6c0
64	Воздействие человека на животных в природе. Сельскохозяйственные животные	1			08.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de846
65	Животные в городе. Меры сохранения животного мира	1			13.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dec7e
66	Обобщающий урок по теме «Строение и жизнедеятельность организма животного»	1			15.05.2024		
67	Обобщающий урок по теме «Систематические группы животных»	1			20.05.2024		
68	Итоговая контрольная работа	1	1		22.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863de9a4

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	66	5	11.5		
-------------------------------------	----	---	------	--	--

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения фактическая	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Кр/р	Пр/р			
1	Науки о человеке	1			04.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df188
2	Человек как часть природы	1			06.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354
3	Антропогенез	1			11.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df354

4	Строение и химический состав клетки	1			13.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df4a8
5	Типы тканей организма человека. Практическая работа «Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах)»	1		0.5	18.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863df606
6	Органы и системы органов человека. Практическая работа «Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам)»	1		0.5	20.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfae8
7	Нервные клетки. Рефлекс. Рецепторы	1			25.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfdb8
8	Нервная система человека, ее организация и значение	1			27.09.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dfc6e
9	Спинальный мозг, его строение и функции	1			02.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863dff0c
10	Головной мозг, его строение и функции. Практическая работа «Изучение головного мозга человека (по муляжам)»	1		0.5	04.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e00ba
11	Вегетативная нервная система	1			09.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
12	Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0682
13	Эндокринная система человека	1			11.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e098e
14	Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма	1			16.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0c36
15	Скелет человека, строение его отделов и функции. Практическая работа «Изучение строения костей (на муляжах)»	1		0.5	18.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e10b4
16	Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Практическая работа «Исследование свойств кости»	1		0.5	23.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e0d9e

17	Мышечная система человека. Практическая работа «Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц»	1		0.5	25.10.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1398
18	Нарушения опорно-двигательной системы	1			08.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
19	Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Практическая работа «Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц»	1	1	0.5	13.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e15f0
20	Внутренняя среда организма и ее функции	1			15.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
21	Состав крови. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение)»	1		0.5	20.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1712
22	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови	1			22.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e182a
23	Иммунитет и его виды	1			27.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1942
24	Органы кровообращения Строение и работа сердца	1			29.11.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1d70
25	Сосудистая система. Практическая работа «Измерение кровяного давления»	1		0.5	04.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e1e9c
26	Регуляция деятельности сердца и сосудов. Практическая работа «Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека»	1		0.5	06.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e20d6
27	Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Практическая работа «Первая помощь при кровотечении»	1	1	0.5	11.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e220c

28	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1			13.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e231a
29	Механизмы дыхания. Регуляция дыхания Практическая работа «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1		0.5	18.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e25fe
30	Заболевания органов дыхания и их профилактика	1			20.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2aae
31	Оказание первой помощи при поражении органов дыхания Практическая работа «Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания»	1		0.5	25.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2e64
32	Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение	1			27.12.2023		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
33	Органы пищеварения, их строение и функции	1			10.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e2f9a
34	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	1		0.5	15.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
35	Пищеварение в желудке и кишечнике. Практическая работа «Наблюдение действия желудочного сока на белки»	1		0.5	17.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e30d0
36	Методы изучения органов пищеварения	1			22.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3422
37	Гигиена питания	1			24.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3666
38	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Практическая работа «Исследование состава продуктов питания»	1		0.5	29.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3792
39	Регуляция обмена веществ	1			31.01.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e38a0

40	Витамины и их роль для организма. Практическая работа «Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах»	1		0.5	05.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e39ae
41	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ Практическая работа «Составление меню в зависимости от калорийности пищи»	1	1	0.5	07.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3d14
42	Строение и функции кожи. Практическая работа «Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти»	1		0.5	12.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
43	Кожа и ее производные. Практическая работа «Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи»	1		0.5	14.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
44	Кожа и терморегуляция. Практическая работа «Определение жирности различных участков кожи лица»	1		0.5	19.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e3f76
45	Заболевания кожи и их предупреждение	1			21.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e41ba
46	Гигиена кожи. Закаливание. Практическая работа «Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви»	1		0.5	26.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4084
47	Значение выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Практическая работа «Определение местоположения почек (на муляже)»	1		0.5	28.02.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4516
48	Образование мочи. Регуляция работы органов мочевыделительной системы	1			04.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4746
49	Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Практическая работа «Описание мер профилактики болезней почек»	1	1	0.5	06.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e485e

50	Особенности размножения человека. Наследование признаков у человека.	1			11.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
51	Органы репродукции человека	1			13.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4c50
52	Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	1		0.5	18.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4ec6
53	Беременность и роды	1			20.03.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
54	Рост и развитие ребенка	1			03.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4da4
55	Органы чувств и их значение	1			08.04.2024		https://m.edsoo.ru/863e4da4
56	Глаз и зрение. Практическая работа «Изучение строения органа зрения»	1		0.5	10.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e4fd4
57	Механизм работы зрительного анализатора. Гигиена зрения. Практическая работа «Определение остроты зрения у человека».	1		0.5	15.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e50ec https://m.edsoo.ru/863e51fa
58	Ухо и слух. Практическая работа «Изучение строения органа слуха»	1		0.5	17.04.2024		[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5416
59	Органы равновесия, мышечное чувство, осязание	1			22.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
60	Вкусовой и обонятельный анализаторы.	1			24.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5538
61	Психика и поведение человека.	1			27.04.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5646
62	Высшая нервная деятельность человека, история ее изучения	1			06.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5768
63	Врождённое и приобретённое поведение	1			08.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e588a
64	Особенности психики человека. Практическая работа «Оценка сформированности навыков логического мышления».	1		0.5	13.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4

65	Память и внимание. Практическая работа «Изучение кратковременной памяти. Определение объёма механической и логической памяти»	1		0.5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5ac4
66	Сон и бодрствование. Режим труда и отдыха	1			15.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5bf0
67	Среда обитания человека и её факторы. Окружающая среда и здоровье человека. Человек как часть биосферы Земли	1			20.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
68	Итоговая контрольная работа	1	1		22.05.2024		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e5d12
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	5	15			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Биология, 5-6 классы/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 8 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Биология, 9 класс/ Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Пасечник В.В. Методическое пособие. Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс. М.: Дрофа, 2019
2. Якушкина Е.А., Попова Т.Г., Трахина Е.В., Биология. Проектная деятельность учащихся 5-9 класс. Волгоград, изд-во "Учитель"
3. Ишкина И.Ф. Биология. Поурочные планы (часть 1-2) Волгоград, изд-во "Учитель-АСТ"
4. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Поурочные разработки по биологии. Человек. М.: "Вако", 2022 г
5. Пепеляева О.А., Сунцова И.В. Поурочные разработки по общей биологии. 9 класс. М.: "Вако", 2021 г
6. Щелчкова Е.Ю. Поурочные планы. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс. Волгоград, изд-во "Учитель", 2020 г
7. Анциферов А.В. Комнатные растения в школе: наблюдения и эксперименты. М.: Дрофа, 2020 г
8. Ионцева А.Ю., Торгалов А.В. Биология в схемах и таблицах. Эффективная подготовка к ОГЭ. Москва, 2022 г
9. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике для подготовки к ОГЭ. ЛЕГИОН, 2023 г
10. Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник разноуровневых заданий для подготовки к ОГЭ. ЛЕГИОН, 2018 г
11. Колесников С.И. Биология. Экология. Подготовка к ОГЭ. ЛЕГИОН, 2021 г
12. Цыбасова В.И. Биология. 5 класс. Олимпиады. Волгоград, 2022 г
13. Воронина Г.А., Иванова Т.В. Биология. Планируемые результаты. Система заданий 5-9 классы. М.: Просвещение, 2021 г
14. Копылова Н.А. Химия и биология в таблицах и схемах. Ростов-на-Дону, 2022 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» <http://school-collection.edu.ru/collection>
2. Открытый колледж: Биология <http://college.ru/biology>
3. В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ <http://fns.nspu.ru/resurs/nat>
4. Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива» <http://www.eco.nw.ru>
5. Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info>
6. Государственный Дарвиновский музей <http://www.darwin.museum.ru>
7. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия <http://www.livt.net>
8. Зеленый шлюз: путеводитель по экологическим ресурсам <http://zelenyshluz.narod.ru>
9. Зооклуб: мегаэнциклопедия о животных <http://www.zooclub.ru>
10. Зоологический музей в Санкт-Петербурге <http://www.zin.ru/museum>
11. Концепции современного естествознания: Биологическая картина мира: электронный учебник <http://nrc.edu.ru/est>
12. Лаборатория ботаники Санкт-Петербургского городского дворца творчества юных <http://www.youngbotany.spb.ru>
13. Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине <http://n-t.ru/nl/mf>
14. Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас <http://med.claw.ru>

15. Мир животных: электронные версии книг <http://animal.geoman.ru>
16. Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт <http://www.skeletos.zharko.ru>
17. Палеонтологический музей РАН <http://www.paleo.ru/museum>
18. Популярная энциклопедия «Флора и фауна» <http://www.biodat.ru/db/fen/anim.htm>
19. Природа Кузбасса. Материалы для учителя биологии <http://prirodakem.narod.ru>
20. Проблемы эволюции <http://www.macroevolution.narod.ru>
21. Проект Ecosom: всё об экологии <http://www.ecocommunity.ru>
22. Проект Herba: ботанический сервер Московского университета <http://www.herba.msu.ru>
23. Проект Forest.ru: все о российских лесах <http://www.forest.ru>
24. Проект «Детский Эко-Информ» <http://www.ecodeti.ru>
25. Птицы Средней Сибири <http://birds.krasu.ru>
26. Растения: электронные версии книг <http://plant.geoman.ru>
27. Редкие и исчезающие животные России и зарубежья <http://www.nature.ok.ru>
28. Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию <http://www.aseko.ru>
29. Сохраняем и изучаем водоемы: экологический проект <http://edu.greensail.ru>
30. Теория эволюции как она есть: материалы по теории биологической эволюции <http://evolution.powernet.ru>
31. Травянистые растения Московской области: онлайн-справочник <http://www.lesis.ru/herbbook>
32. Учебно-воспитательный биологический комплекс Северного учебного округа г. Москвы <http://biom.narod.ru>
33. Федеральный детский эколого-биологический центр <http://www.ecobiocentre.ru>
34. Чарлз Дарвин: биография и книги <http://charles-darwin.narod.ru>
35. Центр охраны дикой природы: публикации по экологии <http://www.biodiversity.ru>
36. Центр экологического образования МГДЦ(Ю)Т <http://moseco.narod.ru>
37. Экологическое образование детей и изучение природы России.
38. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru>
39. Электронный учебник по биологии <http://www.ebio.ru>
40. Биомедицинская олимпиада школьников <http://www.svb-ffm.narod.ru>
41. Всероссийская олимпиада школьников по биологии <http://bio.rusolymp.ru>
42. Всероссийская олимпиада школьников по экологии <http://eco.rusolymp.ru>
43. Дистанционная эколого-биологическая викторина – телекоммуникационный образовательный проект <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/biology>
44. Дистанционные эвристические олимпиады по биологии <http://www.eidos.ru/olymp/bio>
45. Дистанционные эвристические олимпиады по экологии <http://www.eidos.ru/olymp/ecology>
46. Общероссийский конкурс проектов «Заповедные острова России» <http://www.zapovedostrova.ru>

